

**ВНИМАНИЕ!** Фотографирование, копирование и распространение тестового материала влечет за собой административную ответственность.

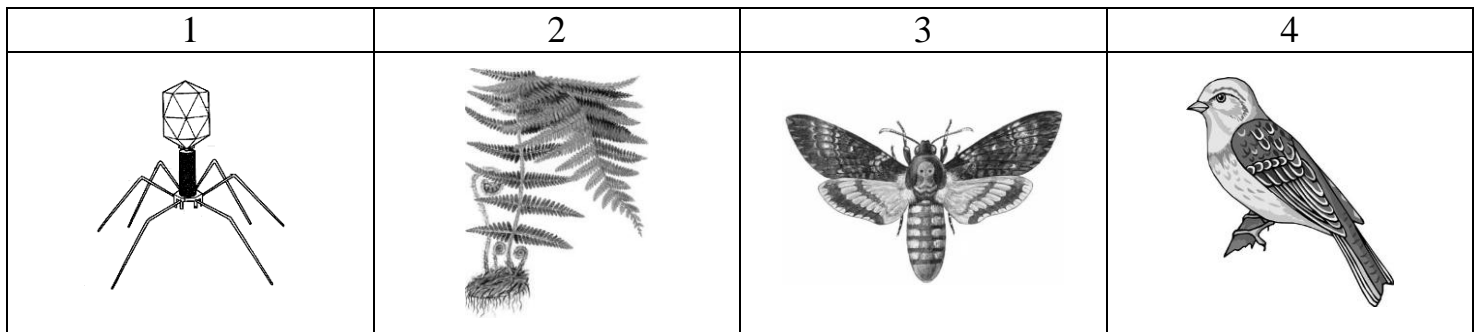
**Демонстрационный вариант теста по биологии**

Вариант содержит 50 заданий и состоит из части А (38 заданий) и части В (12 заданий). На выполнение всех заданий отводится 120 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если какое-либо из них вызовет у Вас затруднение, перейдите к следующему. После выполнения всех заданий вернитесь к пропущенным. Будьте внимательны! Желаем успеха!

**Часть А**

В каждом задании части А только один из предложенных ответов является верным. В бланке ответов под номером задания поставьте метку (×) в клеточке, соответствующей номеру выбранного Вами ответа.

**А1.** Автотрофный организм изображен на рисунке:



1) 1;

2) 2;

3) 3;

4) 4.

**А2.** Белки – это полимеры, мономерами которых является(-ются):

1) глюкоза;

3) фосфолипиды;

2) нуклеотиды;

4) аминокислоты.

**А3.** Дигомозиготным является организм с генотипом:

1)  $\frac{aB}{ab}$ ;

2)  $\frac{AB}{ab}$ ;

3)  $\frac{Ab}{Ab}$ ;

4)  $\frac{Ab}{ab}$ .

**А4.** Совокупность популяций микроорганизмов, населяющих определенный биотоп, составляет:

1) зооценоз;

3) микоценоз;

2) эдафотоп;

4) микробоценоз.

**А5.** Укажите уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь статус национального парка:

1) Браславские озера;

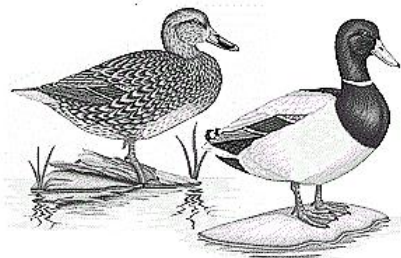
2) Березинский биосферный;

3) Полесский радиационно-экологический;

4) Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси.

**A6.** Подтверждением относительности какого критерия вида служат внешние различия самок и самцов кряквы (см. рис.)?

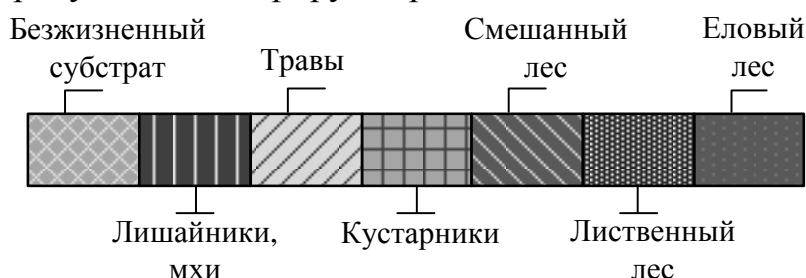
- 1) генетического;
- 2) экологического;
- 3) географического;
- 4) морфологического.



**A7.** Комнатное растение сенполия фиалкоцветная не растет и не развивается, при этом температура и освещенность находятся в пределах зоны нормальной жизнедеятельности, а влажность соответствует верхнему пределу выносливости. В данном случае влажность – это:

- 1) лимитирующий фактор;
- 2) экологический оптимум;
- 3) экологический минимум;
- 4) компенсирующий фактор.

**A8.** Схематический рисунок иллюстрирует протекание одного из типов сукцессий.



Укажите характерный для такой сукцессии признак:

- 1) происходит на месте разрушенной экосистемы;
- 2) является быстрой сукцессией восстановительного типа;
- 3) начальные стадии обычно протекают значительно продолжительнее последующих;
- 4) смена сериальных стадий достаточно быстрая, иногда протекает на протяжении жизни одного поколения людей.

**A9.** В ходе антропогенеза в связи с прямохождением сформировались:

- а) S-образная форма позвоночника; б) сводчатая стопа; в) вторая сигнальная система; г) подковообразная челюсть с выступающим подбородком.
- 1) а, б;
  - 2) а, г;
  - 3) б, в;
  - 4) в, г.

**A10.** Укажите пример действия стабилизирующего естественного отбора:

- 1) редукция корневой системы у растений-паразитов;
- 2) адаптация болезнетворных бактерий к различным лекарственным препаратам;
- 3) существование гаттерии в неизменном состоянии на протяжении нескольких тысячелетий;
- 4) развитие специальных желез у птиц, приспособившихся к питью морской воды, для быстрого выделения избытка солей из организма.

**A11.** В телофазе митоза:

- 1) начинает формироваться веретено деления;
- 2) хромосомы располагаются упорядоченно на экваторе клетки;
- 3) дочерние хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки;
- 4) происходит деспирализация хромосом и разрушение веретена деления.

**A12.** Гаплоидный набор хромосом в процессе оогенеза имеют:

- 1) оогонии;
- 2) полярные тельца;
- 3) ооциты первого порядка;
- 4) сперматоциты второго порядка.

**A13.** Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия – поступление углекислого газа = экзоцитоз – ?

- 1) активный транспорт;
- 2) транспорт по градиенту концентрации;
- 3) секреция слизи клетками железистого эпителия;
- 4) поступление в клетку молекулярного кислорода.

**A14.** Установите соответствие:

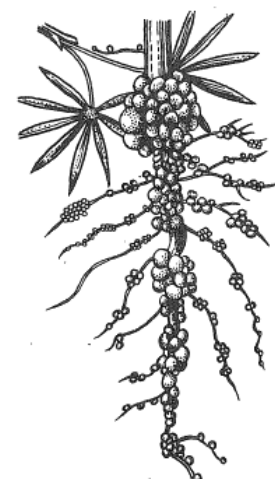
Процесс	Характерный признак
1) аэробная диссимиляция	а) одним из этапов является репликация
2) автотрофная ассимиляция	б) протекает с участием АТФ-синтетазы
	в) является многоступенчатым процессом
	г) конечными продуктами являются $\text{CO}_2$ и $\text{H}_2\text{O}$
	д) протекает с участием фотосинтетических пигментов

- 1) 1абв; 2гд;
- 2) 1авг; 2бв;
- 3) 1бвг; 2бвд;
- 4) 1бг; 2авд.

**A15.** Охарактеризуйте тип взаимоотношений между люпином и клубеньковыми бактериями (см. рис.):

- а) абиотические;
- б) биотические;
- в) форические;
- г) конкуренция;
- д) комменсализм;
- е) мутуализм.

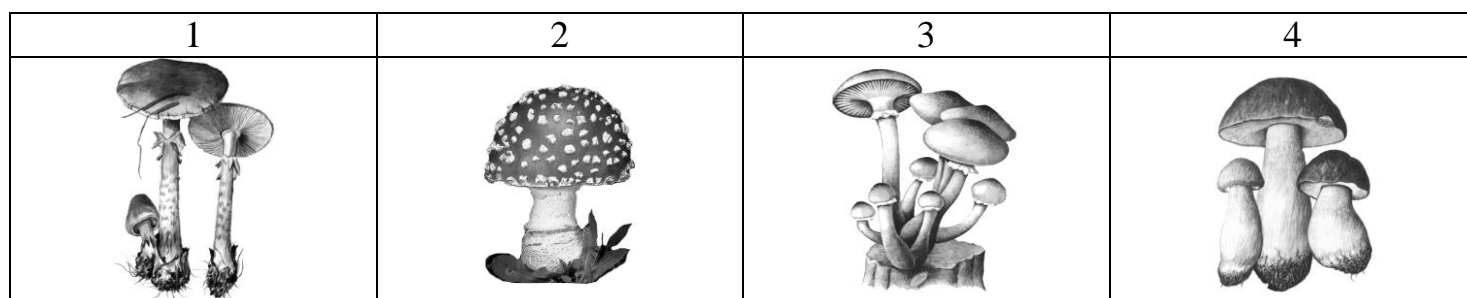
- 1) а, в, е;
- 2) а, д;
- 3) б, г;
- 4) б, е.



**A16.** Примером проявления биогенетического закона является:

- 1) наличие перепонки между пальцами у утят;
- 2) отсутствие хвоста у человекообразных обезьян;
- 3) один круг кровообращения у головастика лягушки;
- 4) поддержание птицами постоянной температуры тела.

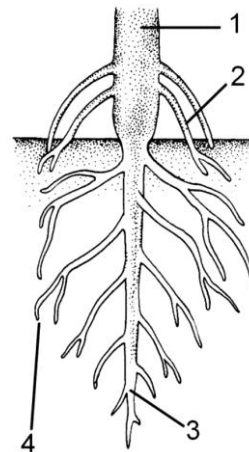
**A17.** Бледная поганка изображена на рисунке:



- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4.

**A18.** Корень, обозначенный на рисунке цифрой **2**, называется:

- 1) главный;
- 2) боковой;
- 3) придаточный;
- 4) второстепенный.



**A19.** Укажите пропущенную единицу классификации растений:

вид → ? → семейство.

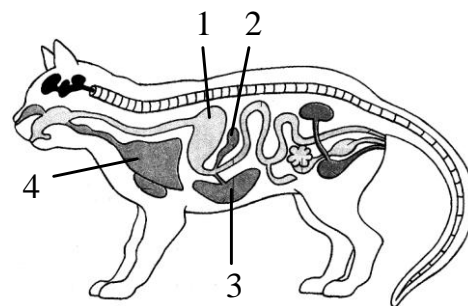
- 1) род;
- 2) отдел;
- 3) класс;
- 4) популяция.

**A20.** Объектом прудового рыбоводства в Беларуси является:

- 1) карп;
- 2) семга;
- 3) сельдь;
- 4) горбуша.

**A21.** Желудок обозначен на схематическом рисунке цифрой:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4.



**A22.** У земноводных:

- 1) наружное оплодотворение;
- 2) радиальная симметрия тела;
- 3) органы выделения – тазовые почки;
- 4) на поверхности полушарий переднего мозга имеются зачатки коры.

**A23.** Определите насекомое по описанию:

развитие с полным превращением; ротовой аппарат лижущий; имеются жужжальца.

- 1) муха;
- 2) муравей;
- 3) кузнечик;
- 4) майский жук.

**A24.** Из четырех перечисленных болезней три можно объединить в одну группу по возбудителю. Укажите болезнь, **не** входящую в эту группу:

- 1) холера;
- 2) столбняк;
- 3) туберкулез;
- 4) полиомиелит.

**A25.** Ламинария:

- а) широко распространена в пресных водоемах;
- б) является многоклеточной зеленой водорослью с нитчатым талломом;
- в) прикрепляется к субстрату при помощи ризоидов;
- г) размножается зооспорами.

- 1) а, в;
- 2) б, в;
- 3) б, г;
- 4) в, г.

**A26.** Укажите **неверное** утверждение:

- 1) клубень картофеля – это видоизмененный побег;
- 2) у древесных растений в состав луба входит флоэма;
- 3) очередное листорасположение характерно для сирени, крапивы, вороньего глаза;
- 4) транспирация и газообмен в листьях цветковых растений осуществляются через устьица, расположенные в эпидермисе.

**A27.** Выберите признаки, характерные для растений семейства Злаки:

а) цветки мелкие, ветроопыляемые; б) плод зерновка; в) листья обычно сложные, с прилистниками, которые сохраняются в течение всей жизни; г) корневая система мочковатая; д) зародыш с двумя семядолями.

- 1) а, б, г;                                      2) а, в, д;                                      3) б, в, г;                                      4) только б.

**A28.** На приусадебном участке глинистая почва. Укажите, при какой температуре почвы (**I**) и глубине заделки семян (**II**) условия для прорастания семян фасоли будут наиболее благоприятными:

- 1) I – +2 °С; II – 12 см;                                      3) I – +12 °С; II – 5 см;  
2) I – +4 °С; II – 8 см;                                      4) I – +20 °С; II – 1 см.

**A29.** Укажите отличительные признаки лошади (**I**) и лося (**II**), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (**III**):

а) двусторонняя симметрия тела; б) имеются роговые копыта; в) сильнее других развит один (третий) палец; г) в шейном отделе позвоночника 12 позвонков; д) коренные зубы с широкой жевательной поверхностью; е) желудок четырехкамерный.

- 1) I – а, в; II – д; III – б, г, е;                                      3) I – в; II – е; III – а, б, д;  
2) I – б, в; II – д, е; III – а, г;                                      4) I – д, е; II – в; III – а, б.

**A30.** При составлении сравнительной характеристики двух животных признаки одного из них были утеряны, признаки другого животного сохранились: тело сегментированное; имеются две присоски – передняя (ротовая) и задняя; кишечная трубка сквозная; кровеносная система замкнутая; органы выделения – метанефридии. Определите, каких животных сравнивали:

- 1) пиявку и власоглава;                                      3) аскариду и бычьего цепня;  
2) планарию и трихинеллу;                                      4) гидру и печеночного сосальщика.

**A31.** Мышцы, действующие в противоположных направлениях (например, сгибатели и разгибатели), называются:

- 1) скелетные;                                      3) синергисты;  
2) мимические;                                      4) антагонисты.

**A32.** Суточную дозу какого водорастворимого витамина, повышающего сопротивляемость организма, рекомендуют увеличивать во время эпидемий простудных заболеваний?

- 1) А;                                      2) В<sub>6</sub>;                                      3) С;                                      4) D.

**A33.** Искусственный пассивный иммунитет формируется у человека при:

- 1) введении вакцины;                                      3) введении лечебной сыворотки;  
2) использовании антибиотиков;                                      4) наличии в плазме крови фибриногена.

**A34.** Подкожная жировая клетчатка кожи человека:

- 1) препятствует чрезмерной потере тепла;  
2) обеспечивает непроницаемость кожи для воды;  
3) синтезирует меланин, защищающий кожу от воздействия ультрафиолета;  
4) синтезирует кожное сало, которое по протокам выделяется на поверхность кожи.

**A35.** Вставьте пропущенное звено в последовательность, отражающую передачу звуковых колебаний в органе слуха человека:

мембрана овального окна → ? → волосковые клетки кортиева органа.

- 1) слуховой нерв;
- 2) слуховая труба;
- 3) жидкости улитки;
- 4) слуховые косточки.

**A36.** В организме человека моча из петли Генле поступает в:

- 1) выносящую артериолу;
- 2) капиллярный клубочек;
- 3) извитой каналец I порядка;
- 4) извитой каналец II порядка.

**A37.** Соотнесите отделы пищеварительной системы человека с их характерными признаками:

Отдел	Характерный признак
1) тонкая кишка 2) толстая кишка	а) большой по диаметру (около 6 см), имеет типичные вздутия б) состоит из трех оболочек, средняя из которых образована гладкой мышечной тканью в) содержит широкий спектр ферментов, расщепляющих полимерные молекулы пищи г) соединен протоками с двумя крупными железами, одна из которых является железой смешанной секреции д) обеспечивает всасывание основной массы воды, минеральных солей и некоторых синтезированных микрофлорой витаминов

- 1) 1абг; 2бвд;
- 2) 1авд; 2бг;
- 3) 1бв; 2агд;
- 4) 1бвг; 2абд.

**A38.** В состоянии покоя сердце здорового человека сокращается в среднем 75 раз в минуту. Подсчитайте, сколько часов в сутки при таком ритме сердце находится в состоянии систолы предсердий.

- 1) 1 час;
- 2) 9 часов;
- 3) 3 часа;
- 4) 12 часов.

### Часть В

*Ответы, полученные при выполнении заданий части В, запишите в бланке ответов. Каждую букву, цифру пишите в отдельной клеточке (начиная с первой) по образцам, указанным в бланке. Ответ в виде слова, нескольких слов пишите без пробелов, дефиса или других разделительных знаков.*

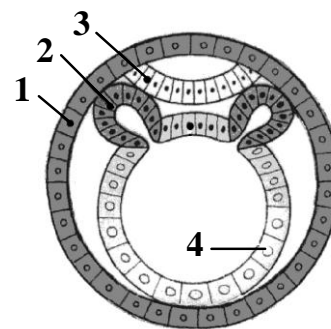
**B1.** Укажите три признака, характерные для вакуоли растительной клетки:

- 1) заполнена клеточным соком;
- 2) участвует в поддержании тургорного давления в клетке;
- 3) обеспечивает биосинтез белков, выводимых за пределы клетки;
- 4) является местом накопления конечных продуктов обмена, запасных веществ;
- 5) образована двумя мембранами, между которыми имеется межмембранное пространство.

*Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.*

**В2.** Укажите, из каких элементов нейрулы, обозначенных на рисунке цифрами 1–4, развиваются следующие структуры млекопитающих:

- А) печень;
- Б) волосы;
- В) щитовидная железа;
- Г) скелетная мускулатура.



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные рисунка могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А4Б4В3Г2.

**В3.** Запишите название хромосомной мутации, в результате которой изменилась генетическая карта участка хромосомы (см. табл.):

До мутации	После мутации
<i>bog-rad-fox1-fox2-try-duf</i>	<i>bog-rad-fox1-fox2-try-try-duf</i>

**В4.** В лаборатории студенты изучают температуру плавления ДНК (разделение комплементарных цепей при нагревании). В их распоряжении имеются 4 молекулы ДНК одинаковой длины, но с разным содержанием нуклеотидов (см. табл.):

Номер образца	1	2	3	4
Содержание цитидиловых нуклеотидов (% от общего числа)	6	38	12	44

Расположите номера образцов в порядке расплавления молекул ДНК, начиная с образца, в котором молекула ДНК расплавится первой.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132.

**В5.** У человека цвет глаз и группа крови являются аутосомными признаками и наследуются независимо. Карий цвет глаз доминирует над голубым. У голубоглазой женщины, имеющей третью группу крови, и кареглазого мужчины со второй группой крови родился голубоглазый мальчик, имеющий первую группу крови. Определите вероятность (%) рождения в этой семье кареглазого ребенка с четвертой группой крови.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 8.

**В6.** Пастбищная цепь луга состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): ландыш, жук-листоед, уж, лягушка. На лугу обитает 6 особей ужа. Определите, сколько валовой первичной продукции (кг) необходимо для прироста каждого ужа на 50 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10 %, траты продуцентов на дыхание составляют 50 %, в 100 г продуцентов заключено 200 кДж энергии, а в 100 г консументов III порядка – 500 кДж.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 8.

**В7.** Выберите три верных утверждения:

- 1) основное запасное питательное вещество хлореллы – крахмал;
- 2) вольвокс имеет многоклеточные органы полового размножения;
- 3) малое ядро у инфузории туфельки контролирует процессы движения;
- 4) массовое размножение эвглены зеленой может вызвать «цветение» воды;
- 5) среди протистов встречаются как подвижные, так и неподвижные формы.

*Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.*

**В8.** Составьте последовательность стадий жизненного цикла кукушкиного льна, начиная со взрослой стадии преобладающего в жизненном цикле поколения и используя все предложенные элементы:

- 1) спора;
- 2) зигота;
- 3) гаметы;
- 4) спорофит;
- 5) протонема;
- 6) листостебельное растение.

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413256.*

**В9.** Дополните предложение:

Ящерица, уж, гадюка – это представители отряда ... .

**В10.** Составьте последовательность прохождения пищи по структурам пищеварительной системы голубя, используя все предложенные элементы:

- 1) зоб;
- 2) глотка;
- 3) кишечник;
- 4) ротовая полость;
- 5) железистый отдел желудка;
- 6) мускульный отдел желудка.

*Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413256.*

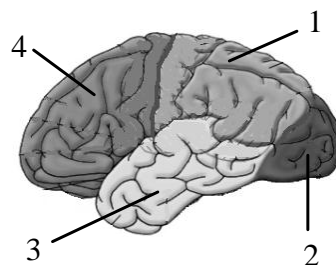
**В11.** Охарактеризуйте вещества организма человека:

Вещество	Характеристика
А) рибоза	1) структурный белок кожи
Б) липаза	2) фермент, катализирующий расщепление жиров
В) лизоцим	3) моносахарид, входящий в состав нуклеиновых кислот
Г) коллаген	4) гормон, регулирующий продукцию пигмента меланина
Д) меланотропин	5) белок слюны, обладающий обеззараживающим эффектом

*Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В3Г2Д1.*

**В12.** Укажите, какие доли коры больших полушарий головного мозга человека выполняют следующие функции:

- А) восприятие изображения предметов;
- Б) определение высоты, тембра, громкости звука;
- В) планирование и координация произвольных движений;
- Г) восприятие и различение на ощупь формы, размера и характера поверхности предметов.



*Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А4Б3В2Г1.*